

Wie brennen Kerzen?

Lösungen zu den Aufgaben zum Text

A Wird eine Kerze am Docht entzündet, so erwärmt sich zunächst das feste Wachs im Docht. Es wird erst flüssig, dann gasförmig. Das gasförmige Wachs entzündet sich. Es verbrennt mit einer deutlich sichtbaren Flamme. Durch die Wärme schmilzt mehr Wachs, steigt den Docht hoch und liefert der Flamme neuen Brennstoff.

B Der Docht selbst brennt nicht. Ohne den Docht ist es aber nicht möglich, eine Kerze zu entzünden. Der Docht leitet kleine Mengen flüssiges Wachs nach oben. Dort kann es dann leicht verdampfen und in der Flamme verbrennen.

Lösungen zum Material P1 - Was brennt bei einer Kerze?

1. Das Wachs (ohne Docht) schmilzt zwar; es lässt sich aber nicht entzünden.

Der Docht (ohne Wachs) lässt sich entzünden, brennt aber rasch ab und ist dann verbrannt.

2. Das Wachs lässt sich ohne Docht nicht entzünden. Es ist wohl nicht genug Wachsdampf in der Luft.

Entzündet man allein den Docht, verbrennt zunächst das Wachs, das sich meistens auf ihm befindet. Ist das Wachs verbrannt, verbrennt auch das Dochtmaterial. Der Docht ist dann meistens nicht mehr zu gebrauchen. Der Docht hat also vor allem die Aufgabe, ständig etwas flüssiges Wachs an die Flamme zu transportieren.

3. Bei einem sehr kleinen Docht kann nur wenig Wachs geschmolzen und weitertransportiert werden. Deshalb ist die Flamme dann eher klein. Bei einem längeren Docht ist die verflüssigte Wachsmenge größer; daher ist dann auch die Flamme größer.

Lösungen zum Material P2 - Untersuchung der Kerzenflamme

1. Das Holzstäbchen zeigt dort, wo die Ränder der Flamme waren, deutliche Schwärzungen. In der Mitte ist es weit weniger geschwärzt.

2. An den Stellen, an denen das Holzstäbchen am stärksten geschwärzt ist, war es am heißesten. Dort war also die höchste Temperatur.

3. Der Eisendraht beginnt zu glühen, wenn er sehr heiß wird. Auch mit dem Eisendraht kann man also feststellen, wo die Temperaturen in einer Kerzenflamme hoch sind.

4. Der heiße Wachsdampf steigt nach oben. Und (oben) am Rand der Flamme bekommt der brennende Dampf auch guten Kontakt zum Sauerstoff. Dort ist also die Verbrennung besonders gut.

Lösungen zum Material P3 - Die Tochterflamme

1. Bei Aufgabe a) ist zu beobachten, dass sich am Ende des Röhrchens eine Flamme entzünden lässt.

2. Mit dem Röhrchen leitet man heißen Wachsdampf aus der Flamme der ersten Kerze nach außen. Hält man dort die zweite Kerze hin, entzündet sich der Wachsdampf am Röhrchen.

3. Wenn eine Kerze ausgepustet wird, ist ein weißlicher „Rauch“ zu erkennen. Es handelt sich um Wachsdämpfe, die gasförmig (und unsichtbar) waren und nun, durch die Abkühlung, zu flüssigen Wachsteilchen kondensieren und dann sichtbar werden. Man sieht also das entweichende Kerzenwachs.

4. Man kann das entweichende Wachs wieder entzünden. Oft „springt“ dann die Flamme wieder zum Kerzendocht der ausgeblasenen Kerze zurück und entzündet die Kerze erneut.

Man kann aber auch ein kaltes Porzellanschälchen in den Wachsdampf halten. Dann bildet sich dort ein Niederschlag aus festem Kerzenwachs.